

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09013419
PUBLICATION DATE : 14-01-97

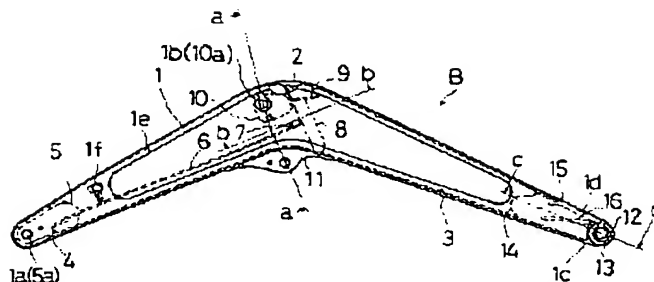
APPLICATION DATE : 04-07-95
APPLICATION NUMBER : 07168656

APPLICANT : YANMAR DIESEL ENGINE CO LTD;

INVENTOR : MIYANISHI MASAMI;

INT.CL. : E02F 3/38 E02F 3/36 F16L 57/00

TITLE : WORKING ARM STRUCTURE OF
BACK HOE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To improve outward appearance by improving the boom structure of a back hoe to enough obtain a raising angle of a boom, keeping a cylinder hose from being bared outside, keeping not bared the outside of a plate piece for increasing the strength to the stress concentration near the pivoting part in the boom end part and varying the form of the outside surface of the boom.

SOLUTION: A boom B is so constructed that the back side of the forward end part is notched to dispose an arm cylinder and a cylinder hose just above an intermediate rib plate 6, and the base end part is box-shaped to arrange a cylinder hose in the interior thereof. In the hose insert hole 1d in the base end part, a hose guide plate 16 to which a piping guide member for the cylinder hose is fitted is also used as a rib material, and a forward end boss plate 5, an intermediate boss plate 10 and a base end reinforcing member 14 are stuck to the inside of the side plate at the forward end and base end of the boom B.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-13419

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 2 F 3/38			E 0 2 F 3/38	A
			3/36	C
F 1 6 L 57/00			F 1 6 L 57/00	A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-168656

(22) 出願日 平成7年(1995)7月4日

(71) 出願人 000006781

ヤンマーディーゼル株式会社

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号

(72) 発明者 宮西 正美

大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマ

ーディーゼル株式会社内

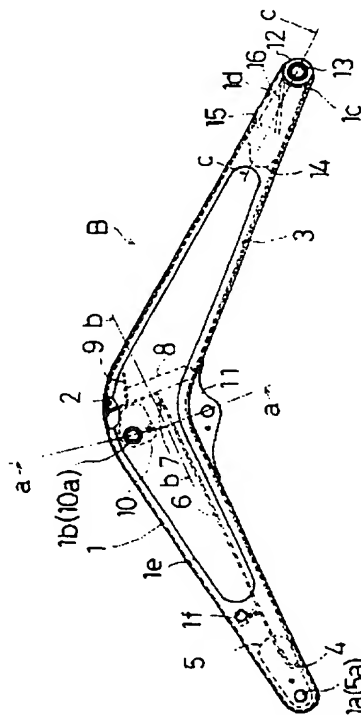
(74) 代理人 弁理士 矢野 寿一郎

(54) 【発明の名称】 バックホーの作業腕構造

(57) 【要約】

【課題】 バックホーのブーム構成を改良して、ブームの上げ角度を十分に採れるようにするとともに、シリンダーホースを外部に剥き出し状にならないようにし、また、ブーム端部における枢支部付近の応力集中に対する強度を高めるための板材を外部剥き出し状にならないようにし、かつブームの外側面の形態に変化をもたせて、見栄えの向上を図る。

【解決手段】 ブームBの先端寄り部は、背面側を切り欠いて、アームシリンダーAC及びシリンダーホースCHを中リブ板6の直上方に配設できるようにし、基端寄り部は箱型にして、内部にシリンダーホースCHを配管するようにし、基端部におけるホース嵌挿孔1dには、シリンダーホースの配管ガイド部材を取り付けるホースガイド板16をリブ材として兼用し、ブームBの先端及び基端には先端ボス板5、中間ボス板10、基端補強部材14を側板1の内側に貼設する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バックホーのブームにおいて、側面視「く」の字状の曲折部位より基端部寄りの部位を箱型にして、その内部にシリンダーホースを配管し、該曲折部位より先端部寄りの部位の背面を切り欠いて、内側に腹面と平行な中リブ板を配設し、該中リブ板後端部を、アームシリンダー支点近傍にて曲折して、該基端部寄り部位の背面に接続したことを特徴とするバックホーの作業腕構造。

【請求項2】 バックホーのブームにおいて、ブームの内側にシリンダーホースのガイド部材を配設し、該ガイド部材の取付座をブームの補強用リブとして兼用することを特徴とするバックホーの作業腕構造。

【請求項3】 バックホーのブーム及びアームの端部に、シリンダースは作業腕の回動軸を枢支するボスを有する板材を貼設する構成において、該板材をブーム及びアームの側板の内側に貼設したことを特徴とするバックホーの作業腕構造。

【請求項4】 バックホーのブーム及びブーム基端を枢支するブームブラケットにおいて、外側面に凸状部を形成したことを特徴とするバックホーの作業腕構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バックホーの作業腕であるブーム、アーム、及びブームブラケットの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のバックホーの構造については、実開昭62-7462、実開平4-216722に開示されるように、また、図44に示すように、ブームB'全体が箱型となっていて、その内側にシリンダーやシリンダーホースを配設することはできず、ブームシリンダーBCは、ブームの側面視「く」の字形状の曲折部位よりも基端部寄りの部位（以後、「基端寄り部」と称する。）における腹面側に配設しており、更に、アームシリンダーACの基端を枢支すべく、該曲折部位の背面側にアームシリンダーブラケット47を突設し、該アームシリンダーACを、該曲折部位よりも先端部寄りの部位（以後、「先端寄り部」と称する。）における背面側に配設していた。なお、該ブーム腹面側に配設するブームシリンダーBCの腹面側はシリンダーカバー40にて被覆していた。また、アームA'も箱型形状で、アームA'先端に枢支するバケットBT駆動用のバケットシリンダーBTCも、該アームA'の背面部にシリンダーブラケット49を突設して、該アームA'の背面側に配設していた。そして、アームシリンダーACやバケットシリンダーBTC用のシリンダーホースCHは、ブームB'の背面側に配管し、更にアームA'においては、バケットシリンダー用のシリンダーホースCHを、アームA'の側面に配管していた。また、該ブームB'の外側

面には、端部のボス部における応力集中に対する強度を保持すべく、板材45・46を貼設し、アームA'の基端部には、アームシリンダーACのヒストンロッド先端を枢支すべく、また、枢支部の強度を保持すべく、シリンダーブラケット48を突設していた。

【0003】このような構成のバックホーでは、各シリンダーAC・BC・BTCやシリンダーホースCHが外部に剥き出し状で、見栄えが悪い。そこで、例えば実開平6-330538に示すように、ブームやアームにて被覆するようにすべく、ブームやアームを断面視H形状のようにし、ブーム或いはアームの両側板間にシリンダーやシリンダーホースを配設して、これらシリンダーや油圧ホースをブームの側板より被覆するようにし、更にブームシリンダーの保護を強化すべく、該ブームの背面側にブームシリンダーを配設する構成としたバックホーもあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、ブームシリンダーは、ブーム背面側に配設すると、例えブームの両側板間に配設する構成にしたとしても、ブームの上げ角度はどうしても限定されて、バックホー本体の最小旋回半径も大きくなってしまふ。また、ブーム背面側に配設するブームシリンダーやシリンダーホースは、後方の作業席より丸見えで作業者にとって目障りである。前者の如く元の構成に戻すと、シリンダーやシリンダーホースは元通り、外部に剥き出し状となる。つまり従来は、ブームシリンダーをブーム腹面側に配設し、かつシリンダーや油圧ホースをブーム側板にて被覆できるようなブーム構成とはなっていなかった。仮に箱型ブーム内に油圧ホースを配管するとすれば、ホースを通す孔を穿設しなければならず、この部位の強度が低下する。

【0005】また、ブームやアームには、先端部や基端部にシリンダー枢支部やブーム、アーム自体の枢支部を設けているため、応力集中が発生する。この部位を強化するため、例えば実公昭58-3904に示すように、図44中の板材45・46、また、シリンダーブラケット48の如く、これら枢支用のボスを有する板材を溶接貼設していたが、貼設側は、ブーム側板の外側となっていた。そのため、これらの板材が外部に露出されていた。見栄えが悪かった。また、ブーム側板やブームブラケットの側板部は、強度向上のため、板厚を厚くするが、このために重量が増して、搬送等に不便であり、燃料コストもかかっていた。

【0006】本発明は、バックホーの作業腕を軽量化し、しかも充分な強度を持つようにすることを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上のような課題を解決するために、次のような手段を用いる。即ち、バックホーのブームにおいて、側面視「く」の字状

の曲折部位より基端部寄りの部位を箱型にして、その内部にシリンダーホースを配管し、該曲折部位より先端部寄りの部位の背面を切り欠いて、内側に腹面と平行な中リブ板を配設し、該中リブ板後端部を、アームシリンダー支点近傍にて曲折して、該基端部寄り部位の背面に接続した。

【0008】また、前記バックホーのブームにおいて、ブームの内側にシリンダーホースのガイド部材を配設し、該ガイド部材の取付座をブームの補強用リブとして兼用する。

【0009】また、バックホーのブーム及びアームの端部に、シリンダー又は作業腕の回動軸を枢支するボスを有する板材を貼設する構成において、該板材をブーム及びアームの側板の内側に貼設した。

【0010】また、バックホーのブーム及びブーム基端を枢支するブームブラケットにおいて、外側面に凸状部を形成した。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施例について、図面より説明する。図1は本発明に係るバックホーの全体側面図、図2はブームBの側面図、図3は図2におけるa-a矢視図、図4は同じくb-b矢視図、図5は同じくc-c矢視図、図6はブームBの先端寄り部の平面図、図7は同じく先端部の底面図、図8は同じく先端部の斜視図、図9は同じく基端寄り部の平面図、図10は同じく基端部の底面図、図11は図9におけるd-d矢視図、図12は同じくe-e矢視図、図13はブームBの中リブ板6と油圧ホース配管用ガイド部の構成を示す平面図、図14は図13におけるf-f矢視図、図15は同じく基端部側から見た正面図、図16はブームBの曲折部におけるアームシリンダーACの配設及び油圧ホースの配管構成を示す内部側面図、図17はブームBの曲折部における油圧ホース配管用ガイド部材の配設構造を示す平面一部断面図、図18は同じく先端部側から見た正面断面図、図19はゴムクランプ17の斜視図、図20はクランプ18の斜視図、図21はブームBの基端部における油圧ホースの配管構成を示す内部側面図、図22は同じく平面一部断面図、図23はブームBの基端部における油圧ホース配管用ガイド部材の配設構造を示す平面図、図24は同じく正面断面図、図25はブームBにおける側板1の外側面に構成する凸状部の一形態を示すブームBの側面図、図26は同じくブームBの側面図、図27は同じくブームBの側面図、図28は同じくブームBの側面図、図29は同じく図25図示のブームBの正面断面図、図30は同じく図26図示のブームBの正面断面図、図31は同じく図27図示のブームBの正面断面図、図32は同じく図28図示のブームBの正面断面図、図33はブームブラケットBBの右側面図、図34は同じく左側面図、図35は同じく正面図、図36は同じく底面図、図37の(a)はアームAの平面図、

(b)は同じく側面図、図38は図37(b)におけるg-g矢視図、図39は同じくh-h矢視図、図40は同じくi-i矢視図、図41は同じくj-j矢視図、図42は同じくk矢視図、図43は同じくl矢視図、図44は従来のバックホーの側面図である。

【0012】図1より、まず、本発明に係るバックホーにおけるブームシリンダー及びアームシリンダーの配設構成について説明する。クローラ走行装置41上に回転可能に本体部42を回転可能に搭載しており、該本体部42には、操作コラム43、エンジン台44、座席45等を配設している。そして、該本体部42の前端に、水平回動可能にブームブラケットBBを配設しており、該ブームブラケットBBの上端に、側面視「く」の字状に曲折したブームBの基端を枢支し、更に、該ブームブラケットBBの前端にブームシリンダーBCの基端を枢支している。即ち、このバックホーにおいては、該ブームシリンダーBCを、該ブームBの「く」の字曲折部よりも基端部寄りの部位（以後「基端寄り部」）において、その腹面側に配設している。なお、該ブームシリンダーBCの腹面側は、他物との干渉時における破損防止のため、シリンダーカバー40にて被覆している。更に、該曲折部よりも先端部寄りの部位（以後「先端寄り部」）において、アームシリンダーACが、ブーム1の内側に配設されていて、側方はブームBの側板にて被覆されている。また、アームA先端にはバケットBTを枢支しており、該アームAの背面側に、側板にて被覆される状態にてバケットシリンダーBTCが配設されている。

【0013】ブームBの構成について説明する。全体的には、図2の如く、側面視「く」の字形状で、図3の如く、断面視「コ」の字形状の二つの側板1・1を貼り合わせたものである。上下の貼り合わせ部分には、貼り合わせ用の溶接板材2・3を貼設している。なお、溶接板材2による貼り合わせ部分は、後記の如く、先端寄り部の背面側を切り欠いているので、基端寄り部の背面側のみであり、溶接板材3による貼り合わせ部分は、ブームB腹面の略全長にわたる。

【0014】アーム枢支部である先端部より側面視「く」の字の曲折部位にかけての先端寄り部について、図2、図6乃至図8より説明する。側板1・1の先端部には、各々アーム基端枢支用の孔1aが穿設されており、各孔1a穿設部分の内側に先端ボス板5・5が溶接貼設されている。該先端ボス板5には、該孔1aに連通するアームボス5aが穿設されている。また、該先端寄り部の背面側は、図6の如くブームBの基端～先端方向にかけて切り欠かれている。そして、腹面側においては、前記の貼り合わせ用の溶接板材3が内側に貼設されていて、その前端に、側面視「U」の字状の補強リブ材4が、両先端ボス板5・5間に横架される状態にて配設され、該補強リブ材4の腹面側に、図7の如く水抜き孔4aが穿設されている。

【0015】そして、該補強リブ材1の上部後端部より後方に、図2の如く、ブームBにおける先端寄り部の腹面と平行に、中リブ板6を両側板1・1間に横架する状態にて配設している。該中リブ板6の構成について、図2、図6、図13乃至図15より説明する。該中リブ板6の後端は、図2の如く、ブームBの「く」の字曲折部にてL字状に曲折し、その上端を、先端寄り部の背面における切欠部の後端部に固着して、基端寄り部の背面部に連接している。また、該L字曲折部には、図14及び図15の如く、ホース嵌挿孔6aが穿設されており、その直上方には雄ねじ6b・6bを設けており、また該ホース嵌挿孔6aの両側端より後方に、図13の如く平面視「八」の字状に曲折したガイド側板8を、同じく上端より後方に、該ガイド側板8に挟持される様態にてガイド上板9を配設して、シリンダーホースのガイド部材としている。また、該中リブ板6の、先端寄り部の腹面と平行な部分において、該ホース嵌挿孔6aよりやや先端寄りの位置に、クランプストッパ7を突設している。

【0016】ブームBの側板1・1の「く」の字曲折部においては、アームシリンダーAC基端を枢支するための孔1b・1bが穿設されており、その内側には、中間ボス板10・10が溶接貼設されており、各中間ボス板10に、該孔1bに連通するアームシリンダーボス10aが設けられている。また、図2の如く、該曲折部の腹面より下方にブームシリンダーBCのシリンダーロッド先端を枢支するためのブームシリンダーブラケット11を突設している。

【0017】次に、ブームBの基端寄り部について、図2、図9乃至図12より説明する。該基端寄り部は、前記の如く側板1・1を背面・腹面にて各々貼り合わせ用の溶接板材2・3にて貼り合わせており、断面視四角形の箱型となっている。側板1・1の基端部は、半円状に切り欠いて、ブームブラケットBBに枢支するための回転軸13を軸支するボス12を挟持している。該基端寄り部の腹面側においては、ボス12の下端と、溶接板材3の後端部との間に、図10に図示する水抜き孔1cを切り欠き、また、該背面側においては、図9の如く、溶接板材2の後端と該ボス12の上端との間に、ホース嵌挿孔1dを切り欠いている。また、図12のように両側板1・1の側面内側に溶接貼設する側板部14a・14aを、上端の連結部14bにて連結してなる基端補強部材14を、基端部内側に配設している。該連結部14bは、図11の如く、該ホース嵌挿孔1dの直前部に配置されており、また、該連結部14bの直後方（該ホース嵌挿孔1dの前端部）において、ホース押え具15が横設されている。また、該ホース嵌挿孔1dの下方において、図11の如く、該ボス11上端より腹面側に傾斜する形状にて、油圧ホースのガイド部材である後記ゴムクランプ20・21等の取付座となるホースガイド板16を配設している。該ホースガイド板16の両側は、該基

端補強部材14の両側部に固着して、ホース嵌挿孔1dを切り欠くことによって弱くなる基端部分の補強リブとして機能させている。

【0018】以上のように構成されるブームBにおいて、従来は、アーム基端部のボスやアームシリンダー基端部のボスを有する先端部、曲折部、及び基端部の補強用の板材を、外側面に貼設していたのに対し、側板1・1の内側に先端ボス板5、中間ボス板10、及び基端補強部材14を貼設しているのので、外観としては、側板1・1のみで構成されているように見え、すっきりした印象を受ける。更に、側板1・1をプレス成形することで、背面と腹面の両側端における曲折部位には、溶接部分がなく、見た目に一層すっきりする。そして、プレス成形であることを利用して、図2の如く、外側面に凸状部1eを設けることによって、ブームBにボリュームを持たせることができ、見栄え向上に加えて、凹凸によるリブの働きも期待できる。

【0019】該凸状部の形態は、図25乃至図32の如く、様々なものにできる。プレス成形なので、このように様々な形態とすることは容易である。まず、図25及び図29の実施例は、段状に凸状部1eを設けたものであり、頑丈そうなイメージをもたせる。図26及び図30の実施例においては、側板の外側面を湾曲状にし、丸みのあるボリューム感を持たせている。図27及び図31の実施例は、側板1の外側面において背面より腹面にかけて傾斜状に凸状部1e'を設けたものである。また、図28及び図32は、湾曲状の凸状部1e''を部分的に設けた例であって、力コブのような印象を与えるものである。

【0020】また、ここで、図33乃至図36よりブームブラケットBBの側板部の凸状部についても説明しておく。ブームブラケットBBは、ブームBやアームA等の作業腕全体を支持する部材なので、鑄型により一体に構成される。両側には、上端にブームB基端を枢支するボス部28a・28aを有する側板部28・28を形成しており、両側板部28・28間において、前方にブームシリンダーBC基端を枢支するボス部29a・29aを有するブームシリンダー基端ブラケット部29を突出した構成となっている。更に、両側板28・28は、強度保持のため、従来は全体の板厚を厚くして構成していたが、本実施例では、部分的に板厚を厚くする方法、即ち、凸状部28b・28bを形成する方法を採用している。これにより、軽量化とコスト低下をもたらすことができ、更に、凸状部28bの形態により、ブラケットBBの外観が向上するのである。

【0021】次に、ブームB内における油圧ホースの配管構成について図16乃至図24より説明する。ブームBの基端部において、図21及び図22の如く、前記のホース嵌挿孔1dより、油圧ホース、即ち、アームシリンダーAC用のシリンダーホースACH及びバケットシ

リンダーBTC用のシリンダーホースBCH(総称してシリンダーホースCH)と油圧取り出し用ホースPHとを、該基端寄り部の内部に嵌入する。更に、図16の如く、曲折部において、該油圧ホースは、中リブ板6のホース嵌挿孔6aを通して、先端寄り部へと配管される。該先端寄り部においては、中リブ板6の上方にて、アームシリンダーACが、その基端を前記アームシリンダーボス10a・10aに枢支して配設されている。そして、該油圧ホースは、該アームシリンダーACと該中リブ板6との間に配管されている。これらのうち、アームシリンダー用のシリンダーホースは、該先端寄り部にてアームシリンダーACに連結され、バケットシリンダー用のシリンダーホースは先端部の上方を通して、該先端部に枢支されたアームA内に入り、バケットシリンダーへと連結される。更に、油圧取り出し用ホースPHは、該ブームBの先端部付近に穿設された油圧取り出し用孔1fに、その端部を配設している。

【0022】これらの油圧ホースは、該ブームBの中で、一定箇所毎にガイドされて配管されている。まず、中リブ板6のU字曲折部においては、図16乃至図18のように、ガイド側板8・8及びガイド上板9が、ブームBの上下回動に伴うホースの湾曲を許容する程度に油圧ホースをガイドしており、後記のゴムクランプ17の嵌挿孔より油圧ホースが抜けないようにしている。先端寄り部においては、該ホース嵌挿孔6aとクランプストッパ7との間に図19図示のゴムクランプ17を嵌入している。該ゴムクランプ17には上下二段にホース嵌挿孔が穿設されており、上段には、油圧取り出し用ホースPH嵌挿用の大径の嵌挿孔17a・17aが、上段及び下段には、アームシリンダーAC及びバケットシリンダーBTC用のシリンダーホースCH(ACH・BCH)の小径の嵌挿孔17b・17b・・・が穿設されている。該ゴムクランプ17外側より各嵌挿孔17a・17bには切れ込みを設けており、該切れ込みにホースを埋め込んで、各嵌挿孔17a・17bに油圧ホースを嵌入することで、先端寄り部への油圧ホース配管が容易になされる。更に、このゴムクランプ17を固定すべく、図20図示のクランプ18が上方よりゴムクランプ17を抑止している。該クランプ18の上方にはネジ孔18a・18aが穿設されていて、ボルト19・19を該ネジ孔18a・18a、及び中リブ板6の雌ねじ6b・6bに螺して該クランプ18を中リブ板6の曲折部に固設している。こうして、ブームBの「く」の字曲折部における油圧ホース配管用ガイド部材を構成している。

【0023】次に、基端部においては、図21、図24の如く、前記のホースガイド板16上に、ゴムクランプ20・21を二段重ねて配設する。下段のゴムクランプ20には、シリンダーホース嵌挿孔20a・20a・・・を、上段のゴムクランプ21には油圧取り出し用ホース嵌挿孔21a・21aを穿設している。該ゴムクラン

プ20は、図21及び図24のように、ホースガイド板16上に固設された取付板材22を下端の溝内に嵌入して取り付け、その上に下段クランプ23を重ねる。該ゴムクランプ21は、該下段クランプ23上に載置して、その上方に上段クランプ24を重ねる。上段クランプ24上端にはボルト孔が穿設されていて、該ボルト孔より下端の取付板材22にかけて雌ねじ25が貫設されており、該雌ねじ25にボルト26を螺入して、これらの油圧ホース配管用ガイド部材を該ホースガイド板16に固定している。油圧ホースCH・PHは、それぞれゴムクランプ20・21の各嵌挿孔20a・21aを通して配管される。

【0024】更に、該下段クランプ23の両側より、図22及び図23の如く平面視U字状のホース押え具27を後方に突設しており、ホースガイド板16上に配管される下段のシリンダーホースCHを、図21の如く上方より押さえている。一方、前記ホース押え具15は、ゴムクランプ21を通過した油圧取り出し用ホースPHを、図21の如く上方より押さえている。こうして、ゴムクランプ20・21近傍において、油圧ホースが必要以上に湾曲して、各ゴムクランプの嵌挿孔20a・21aより抜けないようにしている。

【0025】ブームBの構成については以上であり、次に、アームAの構成について、図37乃至図43より説明する。アームAは、正面断面視「コ」の字状の側板30・30を、図40の如く両側から溶接にて貼り合わせて構成している。背面側は、図37(a)の如く、先端部よりやや基端部寄りの部位より基端部にかけて、バケットシリンダー及びシリンダーホースを配管するために切り欠いており、腹面基端は、ブームB先端のアームボス5a・5aに枢支するための回動軸35を軸支するボス34に溶接している。また、側板30・30の側面基端部を後方に突出して、アームシリンダーACのピストンロッドを枢支するための枢支孔30a・30aを穿設している。また、該側板30・30先端は、バケットの回動軸39を軸支するボス38に溶接しており、該ボス38のやや後方に、側板30・30を貫通する状態にて、バケットリンクの回動軸37を軸支するボス36を横設している。

【0026】側板30・30の各基端部には、内側にシリンダーブラケット31・31を溶接貼設している。該シリンダーブラケット31の背面側前端部は、側板30の背面後端部に形成したブラケット嵌入部30bにおける溝部に嵌入して、組立強度を高めている。なお、該シリンダーブラケット31は、側面視「く」の字形状に曲折しており、強度を高めるため、上方突出部と下方突出部との間を連結するようにリブ材31cを設けている。該シリンダーブラケット31・31の後端部には、該側板30・30の枢支孔30a・30aに連通するアームシリンダー先端ボス31a・31aを形成しており、ま

た、背面側には、バケットシリンダーBTC基端を枢支するためのバケットシリンダー基端ボス31b・31bを形成している。従来、アーム基端部のシリンダーブラケットは、側板の外側面に貼設しており、該シリンダーブラケットは外部に露出していたが、本実施例のアームAにおいては、該シリンダーブラケット31は、該側板30の内側に貼設しており、更に、従来はシリンダーブラケット31のみに形成していたアームシリンダーのピストンロッド先端の枢支部を、側板30にも設けた（枢支孔30a）ので、該枢支部も側板30にて被覆されることとなり、外見上は、図37（b）の如く、バケットシリンダー基端ボス31b・31b部分が突出して見えるだけで、殆ど側板30・30のみでアームAが構成されているような印象となり、見た目にすっきりしたものとなる。

【0027】なお、側板30・30間において、図37（b）の如く、背面側の切欠部前端よりボス34にかけて傾斜状に中リブ板33を架設しており、また、該シリンダーブラケット31・31間において、アームシリンダー先端ボス31aとバケットシリンダー基端ボス31bとの間にリブ板32を架設している。該シリンダーブラケット31・31間の、ボス34とアームシリンダー先端ボス31aとの間は切り欠かれて、中リブ板33上の側板30・30間における空間部に連通しており、こより、図16の如く、バケットシリンダーホースBCHをアームA内に嵌入して、中リブ板33上に配管するのである。バケットシリンダーBTC及びバケットシリンダーホースBCHは、側板30・30に被覆されて、外観上は大部分が見えなくなり、背面側に突出しない分だけ作業腕の可動空間が広がるのである。

【0028】

【発明の効果】本発明は以上のように構成したので、次のような効果を奏する。即ち、請求項1の如く構成したので、側面視「く」の字状の曲折部位より基端部寄りの部位を箱型にして、その内部にシリンダーホースを配管することで、外部にシリンダーホースの配管部分が見えなくなり、特に作業者から見て、ブーム背面にはシリンダーホースが配管されておらず、見た目に煩わしい印象を与えず、快適な気分で作業ができる。また、シリンダーホースをブーム背面側に配管すると、湾曲する自由度がなく、ブームの上げ角度が限られるが、ブームの箱型部分内においては、シリンダーホースの湾曲自由度が高められ、ブームの上げ角度を上げられる。

【0029】また、該曲折部位より先端部寄りの部位の背面を切り欠いて、内側に腹面と平行な中リブ板を配設することで、該中リブ板の上方にアームシリンダー及びシリンダーホースを配管すると、ブームの側板にて側方よりアームシリンダー及びシリンダーホースを被覆する状態となる。従って、外観上、アームシリンダーやシリンダーホースが剥き出しにならず、見た目にすっきりす

る。また、アームシリンダー用のブラケットを背面側に突設する必要がないので、ブームの可動空間が広くなり、コスト低下に繋がる。更に、中リブ板の後端部は曲折して箱型部分の背面部に接続することによって、アームシリンダーACの基端枢支部付近が該中リブ板の曲折部分にて補強される。また、該中リブ板の曲折部分を利用して、曲折部位におけるシリンダーホースのガイド部材の取付部とすることができる。

【0030】また、請求項2の如く構成することにより、ブームの箱型部分内におけるシリンダーホースをガイド部材に通すことで、適度に位置固定されるシリンダーホースの組立配管が容易にできる。また、箱型ブーム内にシリンダーホースを通す際に通し孔を穿設しなければならないが、この部分が、該ガイド部材の取付座にて補強され、また、リブ部材を別途取り付けする必要がなく、コストを軽減できる。

【0031】また、請求項3の如く、シリンダー又は作業腕の回動軸を枢支するボスを有する部材をブーム及びアームの側板の内側に貼設することによって、側板の外側に該部材が見えず、一枚の側板の外側のみが見える状態となり、従来の側板の外側面に貼設していたものと比べて、見た目にすっきりした印象を受ける。また、外観を気にしなくてよいので、ボス部の応力集中を考慮して、自由に形状を考えることができる。

【0032】また、請求項4の如く構成することで、ブームやブームブラケットの側板部全体を厚くしなくても、部分的に板厚を厚くする効果を有する凸状部にて強度を確保できる。そして、該凸状部の形態を工夫してデザインを施すことができ、見た目に様々な印象を与えるバックホーを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明に係るバックホーの全体側面図である。
- 【図2】ブームBの側面図である。
- 【図3】図2におけるa-a矢視図である。
- 【図4】同じくb-b矢視図である。
- 【図5】同じくc-c矢視図である。
- 【図6】ブームBの先端寄り部の平面図である。
- 【図7】同じく先端部の底面図である。
- 【図8】同じく先端部の斜視図である。
- 【図9】同じく基端寄り部の平面図である。
- 【図10】同じく基端部の底面図である。
- 【図11】図9におけるd-d矢視図である。
- 【図12】同じくe-e矢視図である。
- 【図13】ブームBの中リブ板6と油圧ホース配管用ガイド部の構成を示す平面図である。
- 【図14】図13におけるf-f矢視図である。
- 【図15】同じく基端部側から見た正面図である。
- 【図16】ブームBの曲折部におけるアームシリンダーACの配設及び油圧ホースの配管構成を示す内部側面図である。

【図17】ブームBの曲折部における油圧ホース配管用ガイド部材の配設構造を示す平面一部断面図である。

【図18】同じく先端部側から見た正面断面図である。

【図19】ゴムクランプ17の斜視図である。

【図20】クランプ18の斜視図である。

【図21】ブームBの基端部における油圧ホースの配管構成を示す内部側面図である。

【図22】同じく平面一部断面図である。

【図23】ブームBの基端部における油圧ホース配管用ガイド部材の配設構造を示す平面図である。

【図24】同じく正面断面図である。

【図25】ブームBにおける側板1の外側面に構成する凸状部の一形態を示すブームBの側面図である。

【図26】同じくブームBの側面図である。

【図27】同じくブームBの側面図である。

【図28】同じくブームBの側面図である。

【図29】同じく図25図示のブームBの正面断面図である。

【図30】同じく図26図示のブームBの正面断面図である。

【図31】同じく図27図示のブームBの正面断面図である。

【図32】同じく図28図示のブームBの正面断面図である。

【図33】ブームブラケットBBの右側面図である。

【図34】同じく左側面図である。

【図35】同じく正面図である。

【図36】同じく底面図である。

【図37】(a)はアームAの平面図、(b)は同じく側面図である。

【図38】図37(b)におけるg-g矢視図である。

【図39】同じくh-h矢視図である。

【図40】同じくi-i矢視図である。

【図41】同じくj-j矢視図である。

【図42】同じくk矢視図である。

【図43】同じくl矢視図である。

【図44】従来のバックホーの側面図である。

【符号の説明】

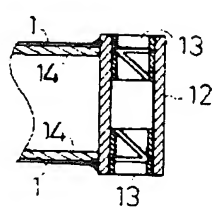
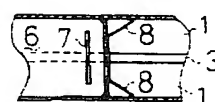
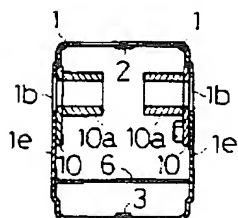
B	ブーム
A	アーム
BB	ブームブラケット
AC	アームシリンダー
BTC	バケットシリンダー
CH	シリンダーホース
ACH	アームシリンダー用シリンダーホース
BCH	バケットシリンダー用シリンダーホース
PH	油圧取り出し用ホース
1	側板
1d	ホース嵌挿孔
1e (1e'・1e'')	凸状部
5	先端ボス板
6	中リブ板
6a	ホース嵌挿孔
7	クランプストッパ
8	ガイド側板
9	ガイド上板
10	中間ボス板
14	基端補強部材
15	ホース押さえ具
16	ホースガイド板
17	ゴムクランプ
18	クランプ
20	ゴムクランプ
21	ゴムクランプ
23	下段クランプ
24	上段クランプ
27	ホース押さえ具
28	側板部
28b	凸状部
30	側板
31	シリンダーブラケット
32	リブ材
33	中リブ板

【図3】

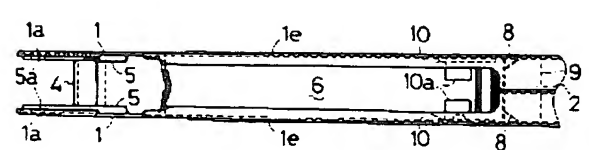
【図4】

【図5】

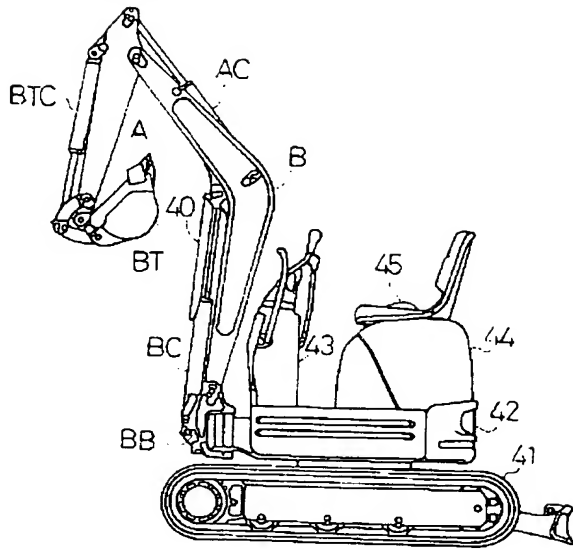
【図6】



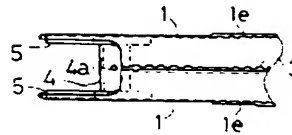
【図12】



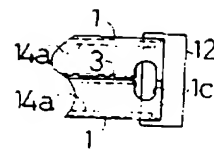
【図1】



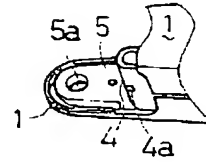
【図7】



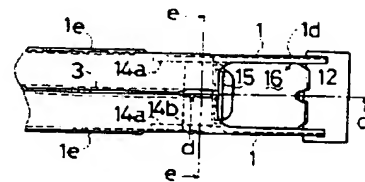
【図10】



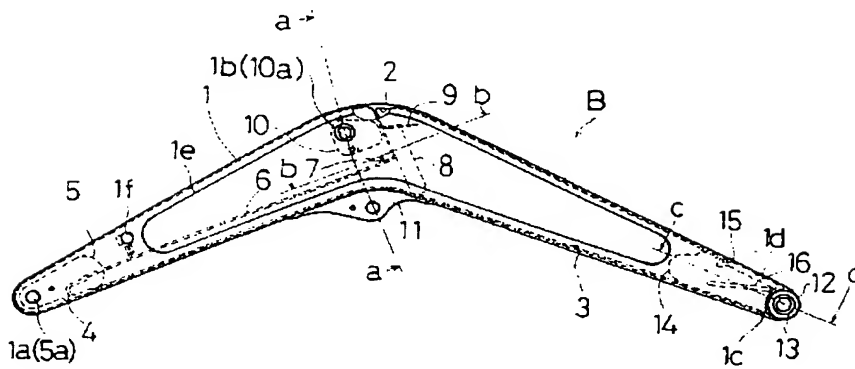
【図8】



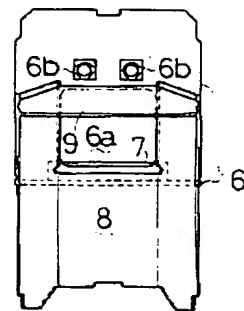
【図9】



【図2】

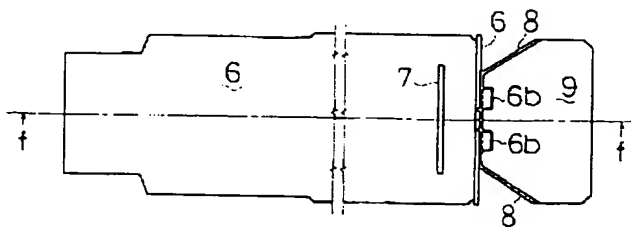
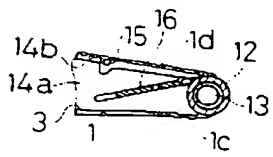


【図15】

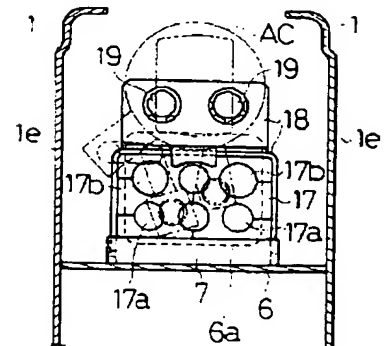


【図11】

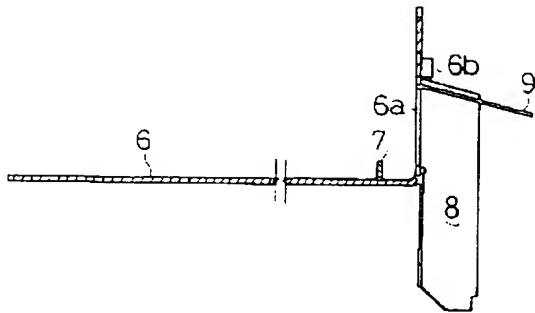
【図13】



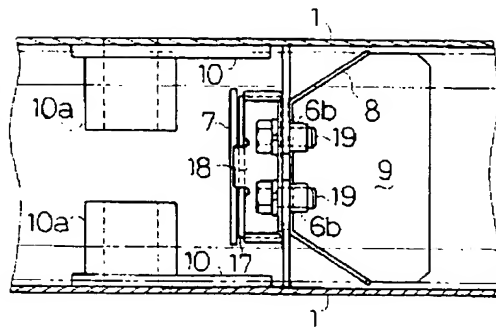
【図18】



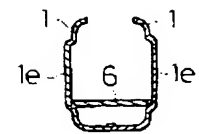
【図14】



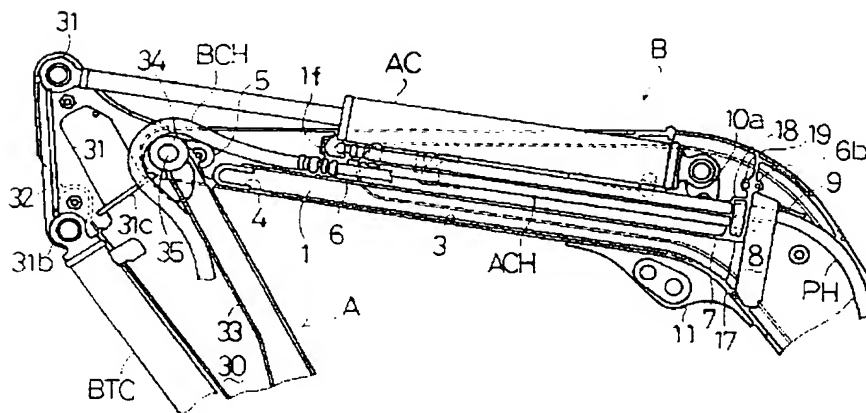
【図17】



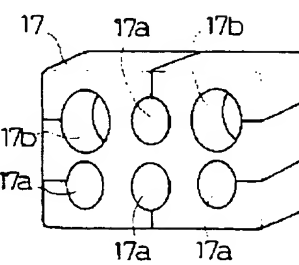
【図29】



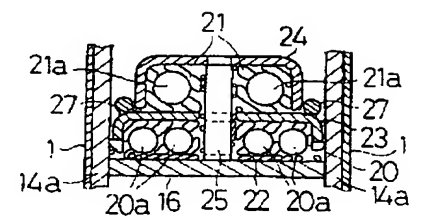
【図16】



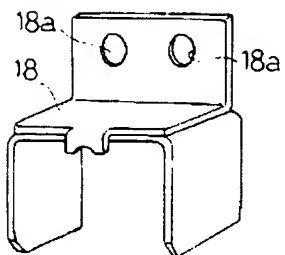
【図19】



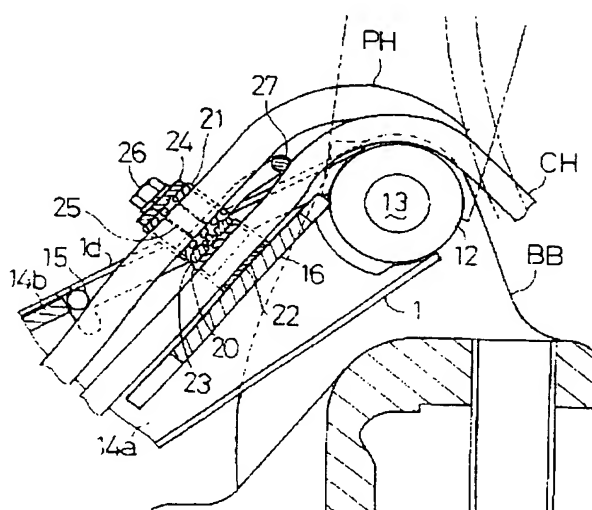
【図24】



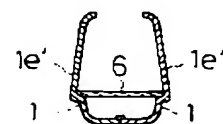
【図20】



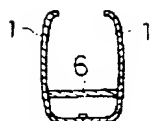
【図21】



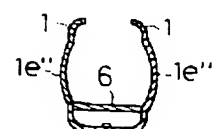
【図31】



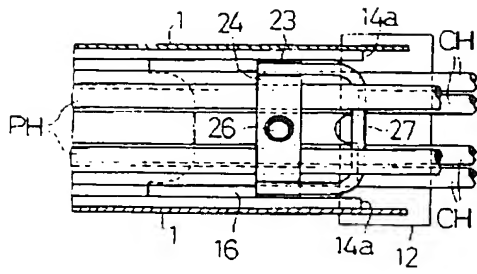
【図30】



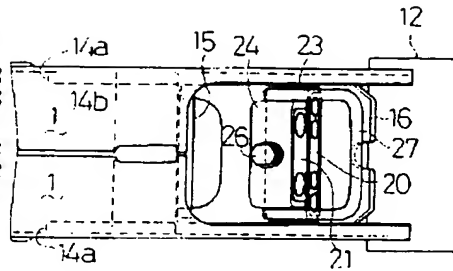
【図32】



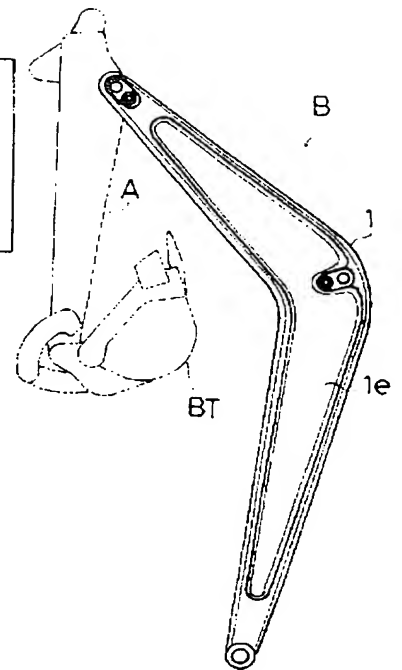
【図22】



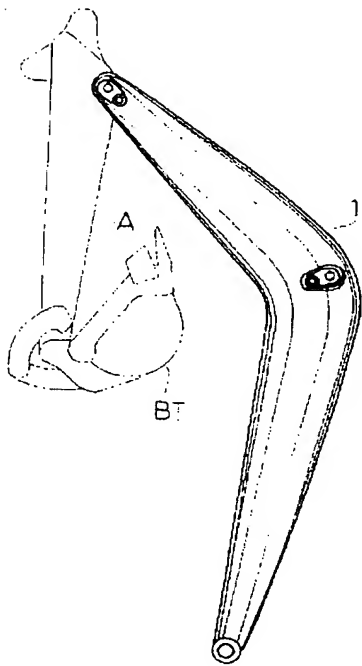
【図23】



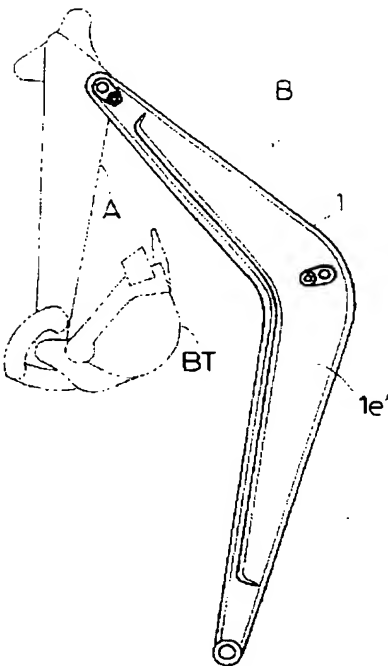
【図25】



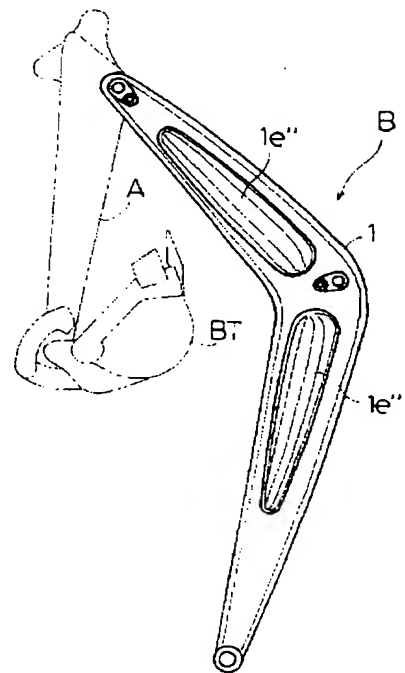
【図26】



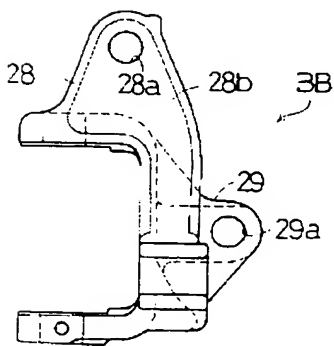
【図27】



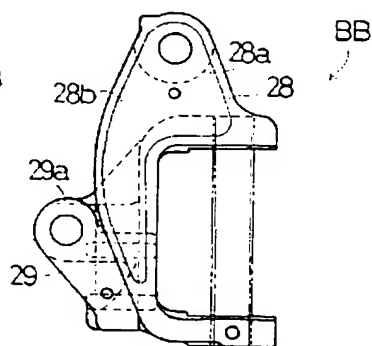
【図28】



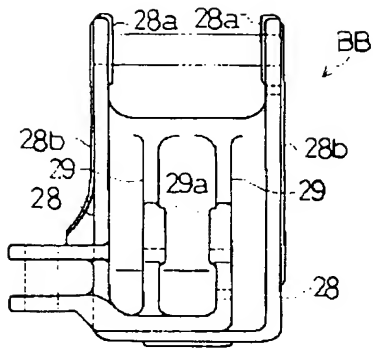
【図33】



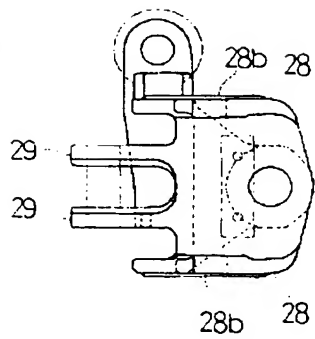
【図34】



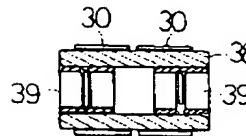
【図35】



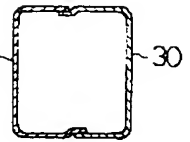
【図36】



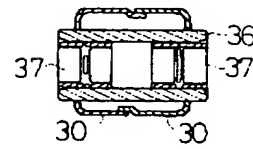
【図38】



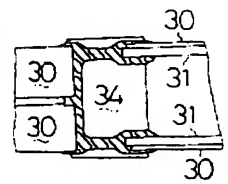
【図40】



【図39】

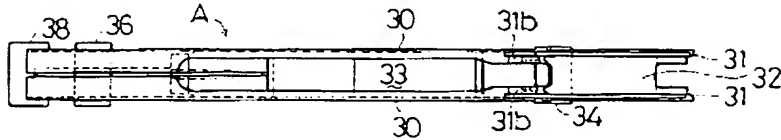


【図43】

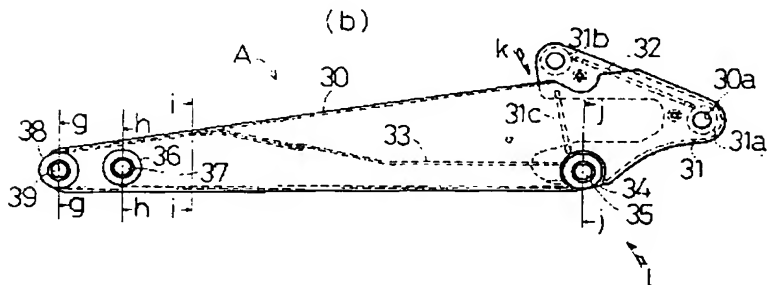


【図37】

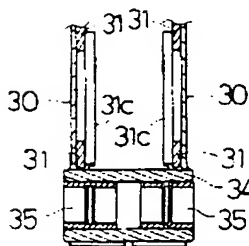
(a)



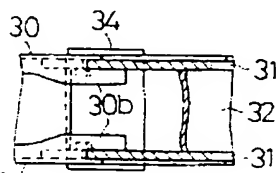
(b)



【図41】



【図42】



【図 4 4】

